

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-022373

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.

G10L 15/06  
G10L 15/18

(21)Application number : 11-189117

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 02.07.1999

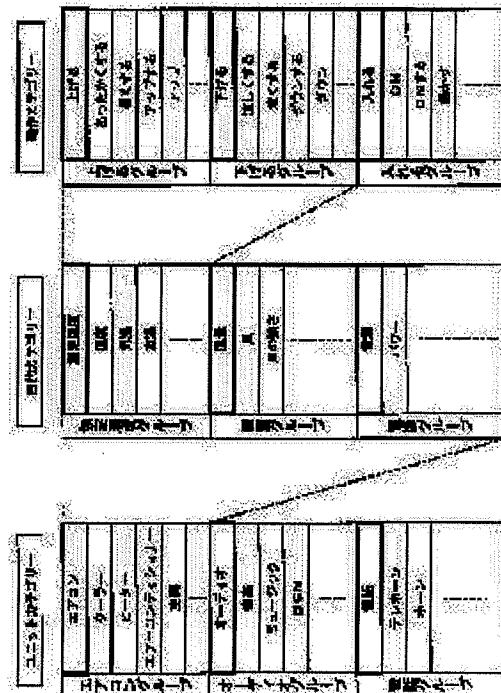
(72)Inventor : TAKAHASHI KATSUNORI

## (54) SPEECH RECOGNIZING METHOD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly classify the constitution of a word dictionary and to efficiently recognize a speech by relating a word which represents a group as a main word and other words as synonyms for the main word and recognizing even a synonym inputted as an input speech similarly as the main word which is inputted.

SOLUTION: To give flexibility so that the word dictionary is easy for a user to speak and usable even for other on-vehicle equipment, the word dictionary is classified by categories of 'of which on-vehicle device (unit)', 'what (purpose)', and 'how (operation)' and words having the same meanings in the respective categories are grouped. For, e.g. an air-conditioner, if words 'air-con', 'cooler', 'heater', 'ir-conditioner' and 'air-conditioning'... are registered as an 'air-conditioner' group, then even when the word 'cooler', 'heter'... or the like is inputted, the group is recognized similar to the case when the word 'air-conditioner' is inputted.





【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された音声を単語辞書より検索して入力音声を認識する音声認識方法において、

前記単語辞書の中で同じ意味の単語をグループ化し、前記グループを代表する単語を主単語、その他の単語を該主単語の同義語として関連付け、

入力音声として前記同義語が入力されても、前記主単語が入力されたことと同様に認識することを特徴とする音声認識方法。

【請求項2】 前記単語辞書をカテゴリー別に構成し、先に入力するカテゴリーのものを上位カテゴリー、その後に入力するカテゴリーのものを下位カテゴリーとし、入力音声を前記上位カテゴリーから前記下位カテゴリーの順に入力することを特徴とする請求項1記載の音声認識装置。

【請求項3】 上位カテゴリーの主単語を下位カテゴリーのグループとリンクさせ、上位カテゴリーの主単語又はその同義語が入力された時、前記上位カテゴリーの主単語とリンクする下位カテゴリーのグループより検索することを特徴とする請求項2記載の音声認識方法。

【請求項4】 前記単語辞書の前記グループにおける前記同義語は、ユーザによって追加又は削除できることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の音声認識方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は音声認識方法に係わり、特に、単語辞書を備え、入力された音声を単語辞書より検索して入力音声を認識する音声認識方法に関する。

【0002】

【従来の技術】車に搭載されるエアコンやオーディオ、ナビゲーションシステムといった機器の操作は、一般的に各々の機器の操作部にあるハードキーや付属のリモコン、ナビゲーションシステムによっては、ディスプレイ兼用のタッチパネル等によって行なわれているが、近年では音声認識技術の発達により、これらの操作手段に替わって、音声認識装置を利用して操作することが盛んに行なわれるようになってきている。

【0003】この音声認識装置は通常、ユーザがある特定の音声を発声すると、予め用意している単語辞書を検索し、適合する単語をユーザが発した音声として認識するようになっている。例えば、エアコンの操作手段として音声認識装置が利用され、単語辞書にエアコンの電源を入れる単語「エアコンオン」が登録されているとすると、ユーザが「エアコンオン」と発声することにより、音声認識装置はエアコンの電源を入れる単語が入力されたことを認識でき、結果ユーザからの音声によってエアコンの電源を入れることができる。又、他の操作（温度設定や風量設定）を音声によって行なわさたい場合にお

いても、各々の操作に対応する単語を単語辞書に登録させておくことで音声による操作を可能にすることができます。

【0004】ところで、このような音声認識装置において単語辞書に認識できる単語（検索すべき単語）を増やしていくことは、使用メモリの容量増加と認識率の低下につながるので、一般的に用途に合わせた必要な操作の単語（例えば、エアコンの場合なら「エアコンオン」や「温度アップ」等、オーディオの場合なら「CDプレイ」や「音量アップ」等）を予め定義しておき、ユーザにその単語を発声してもらうようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、単語辞書に登録されている単語を全て記憶することは非常に困難なことである。従って大抵のユーザは、自分がすぐ思いつく単語、こう言えば認識してくれるだろうと思う単語を発声してみるが、単語辞書に登録されている単語でなければ音声認識装置は認識することができない。例えば、先程のエアコンの場合を考えるとエアコンの電源を入れるため、「エアコンオン」ではなく多少表現が違う「エアコン入れる」や「クーラーイン」と発声してみても音声認識装置は受け付けない。つまり、ユーザにとっては同じ操作のことを発声したつもりでも、音声認識装置としては単語辞書にない別な単語なので認識することができないのである。このため、ユーザは音声認識装置が認識できる単語をその都度調べて発声すべき単語を確認してから発声しなければならないといった問題点がある。

又、「エアコンオン」の言い替えの単語（同義語）として「エアコン入れる」や「クーラーイン」を単語辞書にそのまま登録し、音声認識装置が一度に検索すべき単語を増やすことは、音声認識装置の認識率低下につながり、単語辞書に登録する単語としても汎用性がない。

【0006】以上から本発明の目的は、単語辞書の構成を適切に分類することにより、効率的に音声を認識することが可能な音声認識方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明によれば、単語辞書の中で同じ意味の単語をグループ化し、グループを代表する単語を主単語、その他の単語を該主単語の同義語として関連付け、入力音声として同義語が入力されても、主単語が入力されたことと同様に認識することによって達成される。

【0008】又、上記課題は本発明によれば、単語辞書をカテゴリー別に構成し、先に入力するカテゴリーのものを上位カテゴリー、その後に入力するカテゴリーのものを下位カテゴリーとし、入力音声を上位カテゴリーから下位カテゴリーの順に入力することによって達成される。

【0009】又、上記課題は本発明によれば、上位カテゴリーの主単語を下位カテゴリーのグループとリンクさ

せ、上位カテゴリーの主単語又はその同義語が入力された時、上位カテゴリーの主単語とリンクする下位カテゴリーのグループより検索することによって達成される。

【0010】又、上記課題は本発明によれば、単語辞書のグループにおける同義語は、ユーザによって追加又は削除できることによって達成される。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】(a) 本発明の概略

本発明の音声認識方法は、初めから単語辞書に登録されている単語（主単語）と同じ意味をもつ単語（同義語）をその主単語のグループとして単語辞書に登録しておけば、グループ内のどの単語が入力されとしても主単語が入力されたのと同様に認識してくれるものである。例えば、エアコンの場合を考えると「エアコン」以外に「クーラー」、「ヒーター」、「エアコンディショナー」、「空調」とユーザが発声しても、単語辞書にそれらの単語を「エアコン」のグループとして登録しておけば、「エアコン」として認識することができる。

【0012】又、単語辞書をカテゴリー別に分け、さらに各々のカテゴリー内のグループ同士をリンクさせることにより、音声認識装置の認識率を高めるものである。つまり、上位（前の）カテゴリーのあるグループの単語を認識したら、次の入力音声はそのグループとリンクする下位（後の）カテゴリーのグループから検索することで、検索する単語の数を減らすことができる。例えば、上位カテゴリーの「エアコン」グループにリンクする下位カテゴリーの「設定温度」グループ、「風量」グループがあるとすると、入力音声の「エアコン」を認識したら次の入力音声は下位カテゴリーの全グループを検索せず、「設定温度」グループ、「風量」グループの単語からしか検索しないようになる。

#### 【0013】(b) システム構成

図1は、本発明のシステム構成図である。1はユーザの音声を入力するマイク、2は音声認識部と制御部とで構成される中央制御装置、3～9は車載機器であり、3は車内の温度を調整するエアコン、4はCDやMDといった車内で音楽を楽しむためのオーディオ、5は自動車電話、6はテレビ放送を受信するためのテレビチューナー、7は車両周辺の地図表示や経路誘導等を行なうナビゲーションシステム、8はテレビチューナー6やナビゲーションシステム7からの画像を表示するディスプレイ、9は各車載機器からの音声を出力するスピーカーである。

【0014】中央制御装置2において、11はマイク1より入力されたユーザの音声を単語として認識しカテゴリー毎に単語を分割する認識部、12は単語をカテゴリー別に分け同じ意味をもつ単語をグループ化した単語辞書、13は認識部11からカテゴリー毎に送られてくる単語を単語辞書12より検索しユーザが発した音声と適合する単語があるか否か判定する判定部、14は判定部

13によって判定された単語に基づいて各車載機器をコントロールする制御部である。

#### 【0015】(c) 単語辞書の構成

図2は、本発明の単語辞書12の構成の一例を示した図である。単語辞書12をユーザが言いやすく、又他の車載機器についても使えるよう汎用性をもたせるため、「どの車載機器の（ユニット）」、「何を（目的）」、「どうしたい（動作）」のカテゴリー別に分類し、各々のカテゴリー内で同じ意味をもつ単語をグループ化する。例えば、エアコンの場合、「エアコン」、「クーラー」、「ヒーター」、「エアコンディショナー」、「空調」、…という単語が「エアコン」グループとして登録されているならば、「クーラー」、「ヒーター」、…の単語が入力されても、「エアコン」という単語が入力されたのと同様に認識する。

【0016】ユニットカテゴリーの各グループは目的カテゴリーの各グループとリンクしており、「エアコン」グループのどれかの単語が認識されると次に認識する単語は、それとリンクしている目的カテゴリーのグループの単語から検索し、リンクしていないグループの単語からは検索しない。同様に、目的カテゴリーのグループのどれかの単語が認識されると、次に認識する単語はその目的グループとリンクしている動作カテゴリーのグループの単語から検索する。又、図2に示すような編集画面をディスプレイに表示させることにより、ユーザが使用したい単語を追加したり必要のない単語を削除することができる。

#### 【0017】(d) 音声認識処理フロー

図3は、本発明の音声認識の処理フローである。マイク1より音声を入力すると（ステップ101）、認識部11は入力音声を単語として認識し（ステップ102）、カテゴリー（ユニット、目的、動作）別に単語を分割してカテゴリー毎に単語を判定部13へ送る（ステップ103）。判定部13は、最初に送られてくるユニットカテゴリーの単語を単語辞書12のユニットカテゴリーより検索し（ステップ104）、適合する単語があるか否か判定する（ステップ105）。適合する単語がある場合、判定部13は次に認識部11より送られてくる目的カテゴリーの単語を、先程のユニットカテゴリーの単語（グループ）とリンクする単語辞書12の目的カテゴリーのグループより検索し（ステップ106）、適合する単語があるか否か判定する（ステップ107）。適合する単語がある場合、次に判定部13は認識部11より送られてくる動作カテゴリーの単語を、先程の目的カテゴリーの単語（グループ）とリンクする単語辞書12の動作カテゴリーのグループより検索し（ステップ108）、適合する単語があるか否か判定する（ステップ109）。適合する単語がある場合、判定部13は適合したユニット、目的、動作のカテゴリーの単語を確認し、これらに基づく動作指示を制御部15へ送る（ステップ

110)。制御部15はこの指示によって車載機器を制御する。

【0018】又、ステップ105、107、109において、適合する単語がない場合、判定部13は「認識できません」や「もう一度お願ひします」等のようなアンス処理を行なうよう制御部14へ指示を送り、制御部14はスピーカーを通してユーザに認識できなかったことを知らせる(ステップ111)。

#### 【0019】

【発明の効果】以上本発明によれば、単語辞書に登録されている単語(主単語)と同じ意味をもつ単語(同義語)を主単語のグループとして関連付けるので、ユーザから同義語が入力されても主単語が入力されたのと同様に認識することができる。又、本発明によれば、単語辞書をカテゴリー別に分け入力音声を上位カテゴリーから

下位カテゴリーの順に入力するので、ユーザにとって言い易く汎用性をもたせることができる。又、本発明によれば、各々のカテゴリー内のグループ同士をリンクさせることにより、検索すべき単語の数を減らすことができ音声認識装置の認識率を高めることができる。又、本発明によれば、単語辞書に登録されている単語をユーザによって追加又は削除することができるので、ユーザは自分の言い易い単語を単語辞書に登録しておきその単語を発声すれば良く、その都度認識できる単語を調べる必要性がなくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

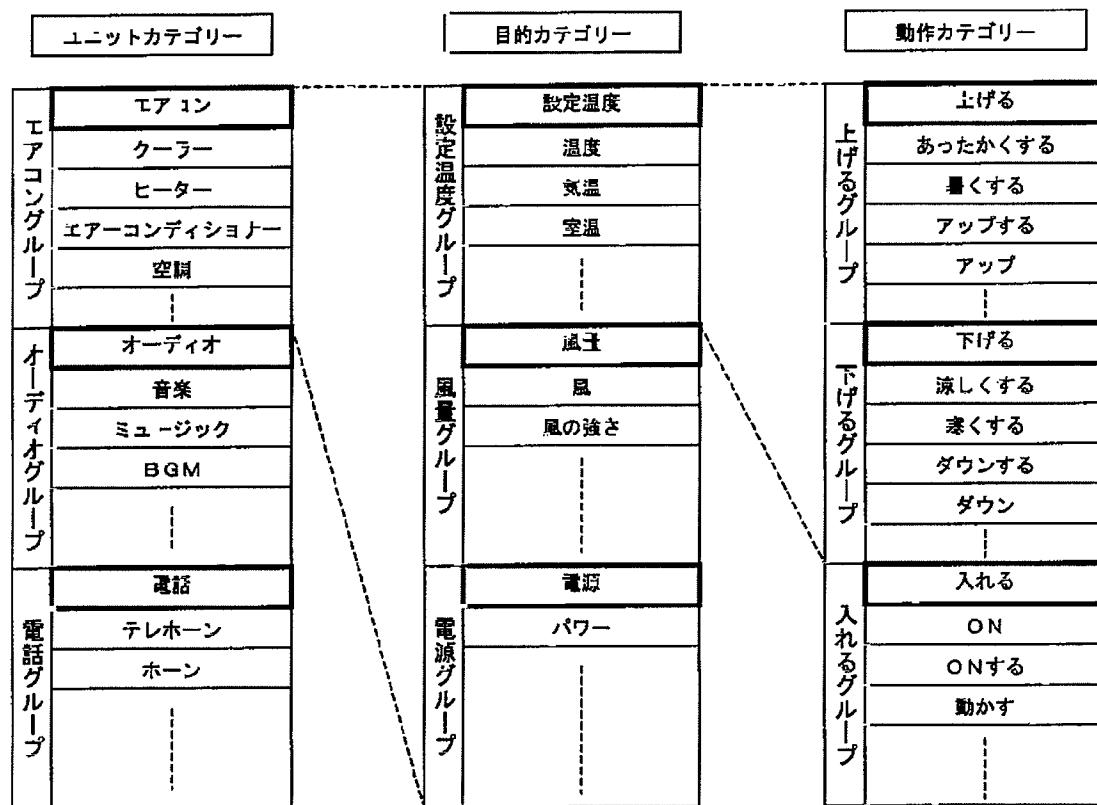
【図1】本発明のシステム構成図である。

【図2】本発明の単語辞書の構成を示す図である。

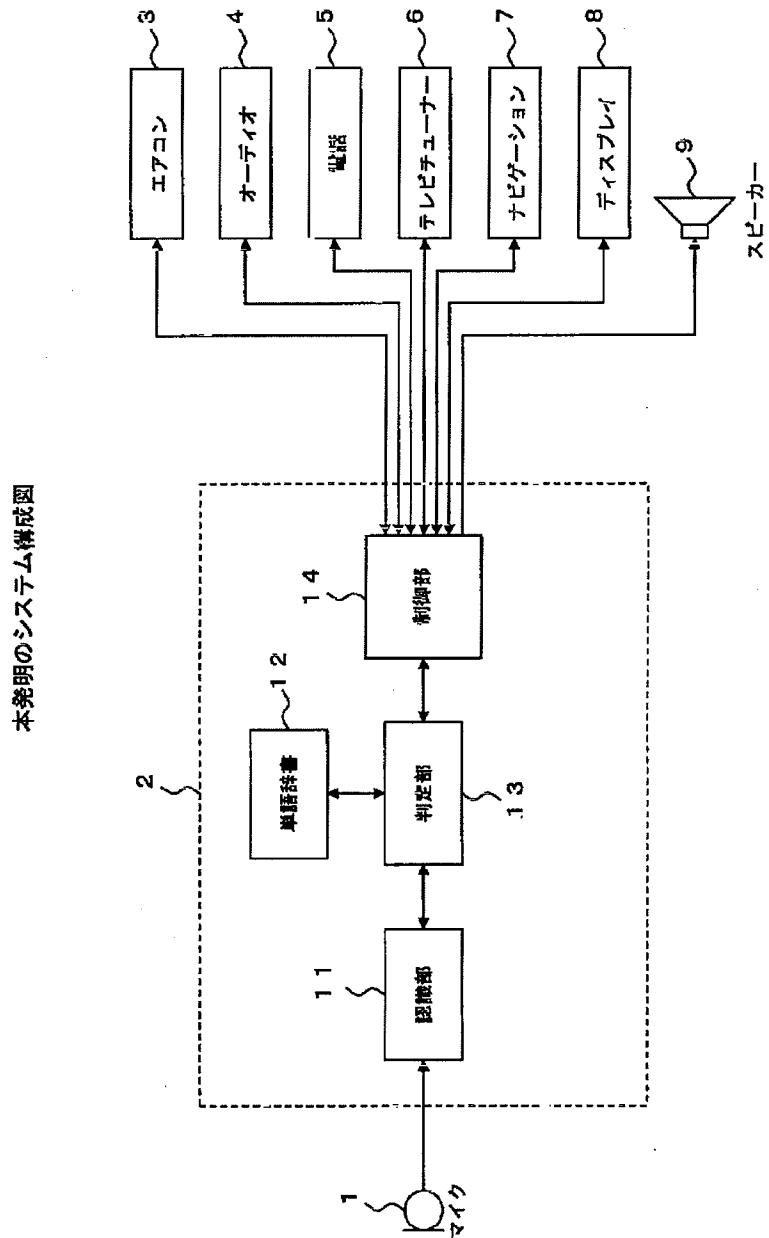
【図3】本発明の音声認識処理のフロー図である。

【図2】

#### 本発明の単語辞書の構成



【図1】



【図3】

本発明の音声認識処理フロー

